



(中)奧萬大林道921地震造成下邊坡崩塌情形

(下)奧萬大林道921地震造成下邊坡崩塌修復情形

九、九二一震災重建工作

(一)崩塌地復育造林

鑑於九二一後土壤結構遭到破壞導致嚴重鬆動，遇雨即產生土石災害，造成人民生命財產嚴重傷害，為降低災害衝擊，本局考量現場地形地貌及環境因素，結合造林、治山工程、生態及地景保育觀念與以宏觀規劃實施，除採用植栽外，並配合打樁編柵、覆蓋草網、直播造林等方式積極辦理復育造林。其造林樹種係採用先驅樹種、適生樹種為其主要造林材料，如九芎、台灣赤楊、苦楝、茄苳等。有關復育造林面積及經費分述如下：

- 1.先於88年及89年度以年度預算辦理復育造林面積計1,562公頃，執行經費計90,000仟元。
- 2.90年度以九二一特別預算賡續辦理復育工程計116件，其中復育造林面積為508公頃計有86件，邊坡護岸工程計30件，所需經費計319,610仟元，因受桃芝、納莉颱風災害影響進度，奉准同意展延至91年6月底前完工。截至本年5月底前，目前已完成復育造林433公頃，邊坡護岸工程7件，執行經費計242,251仟元。另外輔導重建區鄉鎮市公所僱用失業民眾完成國有林崩塌地造林面積123公頃，執行經費計13,670仟元，實質提供在地人就業機會5,141人次。合計已完成崩塌地復育造林面積556公頃，執行經費合計255,921仟元。

(二)防砂治水工程

台灣地區地質脆弱、地形陡峻及地震頻繁，山區容易發生山崩及地滑，尤以九二一震災後重建區之土石大多已嚴重鬆動，引發土石流之頻率及規模將更大幅度提高，土石災害的威脅也日趨嚴重，此項災害之處理與防治工作應予加強，並且需即時辦理。故九十年繼續辦理下列工作：

1. 第一期九二一重建區土石流及崩場地源頭緊急水土保持處理(90年2月1日至5月31日)

由於九二一震災後，山區地層鬆動，崩場地源頭地表裂縫比比皆是，經豪雨入滲後，易引發再次崩塌，重建會及農委會為防止其繼續崩塌，引發土石流災害，乃再次辦理「九二一重建區土石流及崩塌源頭緊急水土保持處理計畫」，並延續89年度緊急水土保持處理計畫模式，自90年2月1日起至90年5月31日止，從土石流及崩場地源頭處理之治本做起，以集水區治理之概念，分區段進行，辦理源頭裂縫勘尋及填補、崩場地源頭截水分水處理、坡面植生綠化、坡腳穩定及土石流防治等工程，儘量採用自然工法及就地取材之原則辦理。本計畫之實施仍由本局及新竹、東勢、南投、嘉義林區管理處人員組成四個緊急處理小組，配合專家學者對於地方機關函報之案件，實地勘查後由林區管理處核定緊急處理工程交鄉鎮公所執行，本計畫係僱用重建區在地失業民眾，增加其就業機會，並結合有關學者專家之智慧與力量、熱忱和有效率地落實推動，減低土石災害。

執行成果：核定執行400件，核定經費162,012千元，辦理裂縫勘尋304處4,042公頃，完成裂縫填補67,433公尺，截水排水15,065公尺，崩塌坡面植生326公頃。

2. 第二期九二一重建區土石流及崩場地源頭緊急水土保持處理（90年6月1日至12月31日）

辦理第一期「九二一重建區土石流及崩塌源頭緊急水土保持處理計畫」後，本(90)年7月雖發生颱風豪雨，但中部地區發生之土石流災害已大為減少，顯見源頭處理已有成效。鑒於此，茲再於90年度第二期重建特別預算內編列「九二一重建區土石流及崩塌源頭緊急水土保持處理計畫（第二期）」，繼續辦理，並同時對第一期之工作予以維護及補強。已核定經費為272,503千元。核定工程253件，完成裂縫填補18,330公尺，截導排水34,447公尺，崩塌坡面植生360,632公頃。



(上)水里興隆中坑源頭處理
(中)埔里97林班源頭處理
(下)龍泉南坑左右護岸工程

3. 90年度九二一重建第一期特別預算辦理水土保持重建計畫——國有林地防砂治水工程。

九二一震災致使本局所屬新竹、東勢、南投、嘉義等林區管理處轄內國有林班地及實驗林地崩塌非常嚴重，土石危害，水庫淤積，河床淤塞，河水混濁，致百姓生命飽受威脅，雖經八十九年度全力緊急治理，將可能發生災害之機率以工程方法減至最低，減少災害發生，對於民眾生命財產提供了很大保障，執行成效非常良好，受到百姓之肯定。惟大地震後餘震不斷，坡面土石鬆動，為防遇雨土石下移，造成土石流災害，影響重建區居民生命財產及各項經建設施安全，亟需延續辦理各項水土保持治理工作。重建會編列了特別預算55億，辦理水土保持重建工作，本局在此計畫項下編列1,061,600仟元辦理國有林防砂治水工程158件：

- (1) 防砂治水工程71件，423,000仟元。
- (2) 崩場地處理工程79件，578,600仟元。
- (3) 辦理緊急災害處理工程8件，60,000仟元。

本項工程至90年12月底已發包施工者81件，完工33件。餘77件除（14件因桃芝颱風影響）以緩濟急取消辦理外，將於91年度繼續發包施工。

4. 90年度九二一重建第一期特別預算辦理水土保持重建後續災害搶修與復建計畫——國有林地防砂治水工程。

第一期特別預算行政院90年6月始核定預算，故發包較遲。7、8月間又遭遇桃芝納莉等颱風侵襲，造成重建區嚴重災害，故即行調整原核定計畫，移緩濟急辦理後續災害，故本局另研擬「90年度九二一重建第一期特別預算辦理水土保持重建後續災害搶修與復建執行計畫」，利用移緩濟急工程經費及部分工程招標剩餘經費，辦理國有林防砂治水工程44件：

- (1) 防砂治水工程21件，84,300仟元。
- (2) 崩場地處理工程20件，182,480仟元。
- (3) 緊急災害復建工程3件，3,000仟元。

另利用保留剩餘款277,818仟元支援重建區土石流與崩場地源頭處理第三期工作所需經費。

5. 執行成效檢討

- (1) 90年度九二一震災災後重建第一期特別預算於90年5月2日經總統公布，本局隨即將執行計畫呈報獲重建委員會以90年6月8日重建地字第九七二三號函核復同意辦理，本局即請各執行單位趕辦，總件數158件，已發包施工計81件，完工33件，然仍因受限於計畫核定遲約6個月，仍有77件工程於91年度繼續施工。

(2)林務局重建區四個林管處(新竹、南投、東勢、嘉義林區管理處)辦理治山防災工程業務人員本已顯不足,然該四個林管處於90年度除辦理之年度公務預算治山防災工程75件,擴大內需方案辦理9件外,並奉政策指示增辦計畫外之「土石流及崩場地源頭緊急水土保持處理計畫」(一、二期),執行裂縫勘尋及緊急水土保持處理工程計964件,經費達4.3億元,且於90年7月之後又逢連續颱風豪雨,造成後續災害,辦理之搶修復建工程44件,加上本(九二一震災災後重建治山防災計畫)計畫執行工程有158件,總計90年度重建區執行工程計達1,250件,工程件數大量增加逾平時5倍以上,雖積極全力投入並調派非重建區林管處人員支援協助,惟仍備極辛勞。

(3)90年度九二一重建期特別預算,已奉准跨年度執行,全部工作預定91年12月31日完成。

(三)林道重建

1.災害概述及處理措施

88年九二一大地震後,部分林道路基下陷龜裂、邊坡崩塌,及阿里山森林鐵路沿線隧道塌陷、鐵軌扭曲、路基龜裂、邊坡塌陷等受損情形損失慘重,89年度雖經重建區所屬各林區管理處全力辦理林道及阿里山森林鐵路災害搶通、搶修復建工作,執行成效非常良好,受到百姓之肯定,計辦理復建工程74件,經費4億9千萬餘元。

然因大地震後,坡面土石鬆動,致山崩、地滑非常嚴重,為防豪雨發生土石災害,影響人民交通及行車安全,於本年度乃繼續於重建計畫內編擬林道工程復建第一、二期計畫,惟因90年7、8月間又遭遇桃芝、納莉等颱風侵襲,再次造成林道及阿里山森林鐵路重大災害,使原本震後惡劣地形更形險峻,甚至部分工程現場地形變更,災情擴大,相對又增加復建工程之危險與困難,嚴重影響本計畫各項工程執行進度及人民交通安全。故即調整原核定計畫,移緩濟急辦理後續災害搶修復建工作,及利用第一期復建工程節餘款編列林道工程復建後續災害搶修復建計畫,上揭三項計畫共辦理復建工程85件,經費7億2千2佰萬餘元。

此外,本局除成立九二一震災復建工作督導小組,督促相關林區管理處積極辦理復建工程進度外,對於施工品質之要求亦非常重視,嚴格督促所屬災區四個林區管理處加強工程品質管制,並指派局本部高級工程人員不定時前往工地抽查、督促工程進度及協助解決工地一切突發狀況。

2. 林道復建計畫處理原則

- (1) 影響人員、物質、災民輸送者優先搶通。
- (2) 有居民出入及森林遊樂區之聯外道路加速搶修。
- (3) 林業經營管理所需之林道加強搶修及復建。
- (4) 結合造林、治山工程、生態及地景保育理念，宏觀進行規劃。

3. 計畫目標及實際執行情形

90年度九二一震災災後重建第一期特別預算於90年5月2日經總統公布，本局隨即將執行計畫報重建會審核，並奉該會90年6月8日重建地字第九七二三號函核復同意辦理，本局即刻請重建區各林區管理處趕辦，然因受限於計畫核定遲約6個月及7、8月間趕辦桃芝、納莉颱風災害林道及阿里山森林鐵路之搶通與搶修工程，致影響本計畫執行進度，故執行期程經本局報奉重建會同意調整為跨年度執行，復建工作預定於91年12月31日全部完成。

(1) 計畫項目及經費

項目	件數	經費(千元)	備註
林道工程復建(第一期)	39	370,500	
林道工程復建(第一期後續災害)	23	147,593	
林道工程復建(第二期)	23	204,000	
合計	85	722,093	

(2) 執行情形

全部復建工程85件，經費722,093千元，截至目前已完工38件，發包施工中20件，規劃設計中27件，預定於91年12月31日前全部完成。

4. 辦理復建後效益

- (1) 維持林業經營管理保林、育林所需之林道暢通。
- (2) 提供公私有林及山區居民，農、林、礦產便捷運輸之主要交通公共設施。
- (3) 加速重建區森林遊樂觀光旅遊之復甦，促進經濟繁榮。
- (4) 保持阿里山高山森林鐵路之文化資產及加速森林遊樂觀光之復甦等經濟效益。
- (5) 保障重建區山區居民行車安全及防止土石災害繼續擴大。

(四)森林遊樂區公共設施

民國88年9月21日台灣地區發生大地震，造成本局所轄之八仙山、大雪山、奧萬大及阿里山等四處森林遊樂區之公共設施受損嚴重，為加速振興重建區之產業，本局於九十年九二一特別預算編列一億五千萬元，依據重建區各森林遊樂區特有之自然景觀資源條件，據以辦理森林遊樂區之步道及公共服務等設施之復建工作，使相關設施與自然環境相融合，營造優質且安全之旅遊環境。

本局經考量重建區當地之產業文化等相關條件，結合重建區之山村聚落，並配合當地居民經濟與生活，推展森林生態旅遊，提昇戶外遊憩活動之品質，再透過相關活動之辦理，重拾民眾之信心及前往重建區旅遊之興趣，找回重建區森林遊樂區昔日原有之遊憩人潮，進而促進重建區觀光遊憩等相關產業之振興。

本局共辦理23件公共設施復建工程，並賡續辦理重建區森林遊樂區相關優待措施及配合辦理關懷森林生態之旅等活動，並企劃多樣化的生態遊憩活動，以各種解說教育方式，提供豐富的生態之旅，滿足不同層面遊客之遊憩需求，以吸引民眾重返該等森林遊樂區旅遊，並藉以帶動重建區之觀光遊憩等相關產業。

(五)國家地震紀念地設置規劃

1.草嶺國家地震紀念地規劃案

民國88年9月21日台灣地區發生大地震，造成崩塌土石堵塞雲嘉地區清水溪上游河道，而形成草嶺堰塞湖（或稱新草嶺潭）；該湖初期蓄水量約4,600萬立方公尺，面積約2.1平方公里（210公頃）。該區經行政院指定為九二一地震國家紀念地之一，並建議在安全無虞之考量下，於週邊發展觀光。

本局於89年11月18日委託正揚工程顧問有限公司辦理「草嶺地區九二一地震國家紀念地整體規劃」工作。本規劃案以草嶺崩場地及清水溪堰塞湖為中心，範圍橫跨雲林、嘉義二縣，面積約6,455公頃。規劃目的在妥善保留該紀念地之景觀及紀錄九二一地震之歷程，並結合鄰近之觀光資源，提供民眾安全之遊憩環境。



設施完善的大凍山步道



9 2 1地震後的九九峰

90年7月至9月間台灣地區相繼遭受桃芝、納莉及利奇馬颱風侵襲，清水溪上游大量土石被沖刷，而加速草嶺堰塞湖之淤積，並使溢洪道寬度及深度加大，草嶺堰塞湖水位由原來50公尺下降至20公尺，水域面積剩約34公頃，為原來的七分之一，蓄水量剩不到110萬立方公尺，為原來的四十五分之一，水深由原來40至50公尺下降到5公尺。

上開颱風後，草嶺堰塞湖已不適合水上遊憩活動，因此規劃案朝「地震地質解說教育」之生態、深度旅遊之方向進行，並配置地震紀念館、紀念碑及觀景點、湖岸觀景遊憩區、景觀步道等必要之設施。

2.九九峰國家地震紀念地規劃案

九九峰位於烏溪北岸，主要的範圍在埔里事業區第8到20林班範圍內，行政區分屬南投縣草屯鎮、國姓鄉及台中縣霧峰鄉、太平市境內，從台十四甲線公路雙冬路段上可清楚看見許多並列的山峰，即是九九峰所在的位置，因傳聞共有99個山峰而得名。從遠處望去，這些分布密集而不規則的小山峰，很像跳躍的火焰，故又稱火焰山，且因山明水秀，風光旖麗，自古「焰峰朝霞」即為著名之彰化八景之首，為南投縣境內著名的觀光景點。

九九峰之地質屬更新世頭嵙山層上部的火炎山礫石層，厚度約1,000公尺，地形呈現鋸齒狀的山峰，由於礫石層的透水性良好，乾燥時膠結緊密堅硬，雨季則易受雨水侵蝕下切，造成許多尖銳的山峰與深溝。而位於烏溪溪畔部分，常因受溪水淘空坡腳而造成崩塌，形成懸崖峭壁的雄壯景觀，深具觀賞、科學研究及環境教育解說之價值，是台灣地區除三義火炎山、六龜十八羅漢山之外，著名的三大火炎山地形之一。九二一大地震後，原本尖銳青翠的山頭，礫石紛紛崩落，形成光禿禿的獨特景觀，為保存其特殊的崩塌地形與景觀，農委會已於89年5月22日依文化資產保存法之規定，公告指定約1,200公頃範圍為自然保留區，保存其原有自然狀態，本局並於每月進行定點調查拍照，監測其自然演替情形，目前部分天然下種的原生樹木，已經高達4公尺以上，整體生態環境亦正迅速復原中。另保留區外部分，已就

可能危害當地居民生命財產安全地區，先設置簡易水土保持工程，如蛇籠等，並以人工栽植方式，選擇本土原生樹種，完成復舊造林約32公頃。

該區於89年經行政院初步選定為九二一國家地震紀念地後，歷經內政部營建署的初步規劃與農委會任務分派後，交由本局主辦後續工作，隨後本局即多次邀集相關機關協商，最後決定本局轄管區域因有安全顧慮，已無發展空間，並多已劃定為保留區，區外則已完成緊急防災措施，故國家紀念地應以週邊社區之發展為主要對象，並由南投縣政府負責主要規劃事宜。後因南投縣政府重建業務繁忙，於90年元月底，再度交由本局主辦。

本局再經多次邀集重建會等相關機關研商後，決定規劃主題為「九九峰自然保留區周邊服務設施規劃設計」，並招標委由境群國際規劃設計顧問股份有限公司規劃設計，目前已完成規劃，內容主要以九九峰週邊現有規劃與設施之整合與串聯為主，結合地方建設，提高現有相關設施之服務效益，並選定福龜旅遊文化資訊廣場建築物二樓為「九九峰生態教育」展示空間，現正利用前案結餘款項委託國立自然科學博物館，辦理「九九峰生態教育館展示規劃及細部設計」中，預定於91年6月底前完成全部規劃後，交由南投縣政府辦理後續設施建設與管理。

（六）辦公廳舍重建

88年9月21日臺灣中部地區發生芮氏規模7.3級強烈地震，造成本局所屬新竹、東勢、南投、嘉義林區管理處轄管辦公廳舍樑柱、牆壁、地板龜裂、地基下陷、屋頂坍塌、天花板掉落、門窗損壞、圍牆倒塌……等災害，致使辦公場所及員工宿舍毀損嚴重，部分廳舍不堪使用，危及生命財產安全。經行政院農業委員會、行政院公共工程委員會實地勘察損壞情形後，決定儘速修復受損辦公廳舍共計53件，其中含復建（修繕）工程50件、重建工程3件。

震災發生後，本局立即將已危及員工生命財產安全之東勢林區管理處本部、南投林區管理處本部、雙崎工作站等分別遷至本局原員工訓練中心（台中縣豐原市南陽路逸仙莊一號）、原埔里處（台中市台中路289號）、東勢林區管理處東勢場區內舊福利大樓等地臨時辦公。並同時將災情及損失情形列表提報，依程序向行政院請求勻撥補助經費，亦同步進行受損辦公廳舍之修復工作。

經行政院核定修復經費208,138千元，業於89年5月完成 49件受損廳舍之修繕，1件廳舍重建工程（東勢處辦公廳）將於91年4月完工；餘3件工程（南投處辦公廳及辦公設備、雙崎工作站辦公廳）因土地等問題，目前均依奉核之計畫期程進行施工中，預定將於92年3月全部完成廳舍重建工作，恢復辦公場所應有之硬體機能，使權管業務得以順利推動，提昇工作品質與效率。